

## ☞ Baccalauréat mathématiques Athènes juin 1937 ☞

I. - 1<sup>er</sup> sujet

Moment d'une force par rapport à un point.

Théorème de Varignon.

I. - 2<sup>e</sup> sujet

Réduction des forces appliquées à un corps solide à deux forces.

I. - 3<sup>e</sup> sujet

Forces parallèles. Centre des forces parallèles.

II.

On donne la fonction

$$y = \frac{ax^2 + bx + c}{a'x^2 + b'x + c'}$$

laquelle les coefficients  $a, b, c$  sont connus et déterminés, et les coefficients  $a', b', c'$  sont variables. Une droite parallèle à l'axe des  $x$ , d'équation  $y = k$ , coupe la courbe représentative de la fonction  $y$  en deux points d'abscisses  $x'$  et  $x''$ .

On demande :

1. de déterminer les conditions que doivent remplir les coefficients  $a', b', c'$  pour que les abscisses  $x'$  et  $x''$  satisfassent, quel que soit  $k$ , à la relation

$$\frac{1}{x' + \alpha} + \frac{1}{x'' + \alpha} = m,$$

$\alpha$  étant un nombre algébrique de valeur finie quelconque,  $m$  étant une quantité constante.

Cas où  $\alpha = 0$ ;

2. de déterminer la fonction  $y$  ci-dessus pour les valeurs

$$a = 2, b = 1, c = -6, \alpha = -2, a' = 1.$$

étudier les variations et construire la courbe représentative de la fonction ainsi trouvée.

3. On demande les équations des tangentes à la courbe :

a. au point d'abscisse  $x = 0$ ;

b. au point d'inflexion.

**NOTA.** - La courbe et les tangentes devront être construites avec le plus grand soin, en prenant comme unité des abscisses et des ordonnées une longueur de 4 cm.

4. Calculer la constante  $m$  pour  $\alpha = -2$ , c'est-à-dire

$$\frac{1}{x' - 2} + \frac{1}{x'' - 2} = m,$$

Rattacher le résultat obtenu à une propriété des divisions harmoniques.

Application pour  $y = 4$ .

On pourra également, mais facultativement, rattacher le résultat obtenu à la théorie des miroirs sphériques,